



0 207 431
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Ⓢ Int. Cl.⁴: **C 07 D 265/30**
A 01 N 43/84

②② Anmeldetag: 25.06.86

72 Erfinder: Edlich, Wilfried, Dr.
Strasse der Gemeinschaft 13
DDR-1500 Potsdam(DD)

72 Erfinder: Lyr, Horst, Prof. Dr.
Georg-Herwegh-Strasse 8
DDR-1300 Eberswalde(DD)

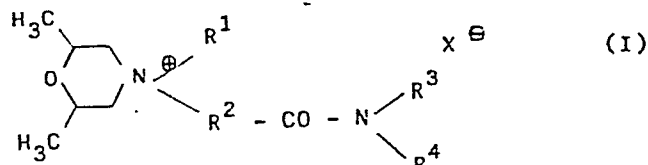
72 Erfinder: Nega, Eva
Kepler-Platz 4/18
DDR-1502 Potsdam-Babelsberg(DD)

72 Erfinder: Sunkel, Marianne
Galileistrasse 83
DDR-1502 Potsdam-Babelsberg(DD)

74 Vertreter: Grussdorf, Jürgen, Dr. et al,
Patentanwälte Zellentin & Partner Rubensstrasse 30
D-6700 Ludwigshafen(DE)

54) N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Fungizide.

(57) Die Erfindung betrifft N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbon-säureamid-Salze der allgemeinen Formel I,



in der R¹ Alkyl mit 6 bis 20 C-Atomen, R² Alkylen mit 1 bis 6 C-Atomen, R³ und R⁴ unabhängig voneinander gleich oder verschieden Wasserstoff, Alkyl, substituiertes Alkyl, Alkenyl, Cycloalkyl, Aryl, substituiertes Aryl, Aryl-nieder-alkyl, substituiertes Aryl-nieder-alkyl bedeuten, oder R³ und R⁴ zusammen mit dem Stickstoffatom einen gegebenenfalls substituierten heterocyclischen Ring bilden und X⁻ das Anion einer Säure bedeutet, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Fungizide zur Bekämpfung von pilzlichen Schadernregern in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Zusätzlich besitzen die erfindungsgemäßen Verbindungen pflanzenwachstumsregulierende Eigenschaften.

N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Fungizide

Die Erfindung betrifft neue N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze, ihre Herstellung und ihre Verwendung als fungizide Mittel in der Landwirtschaft und im Gartenbau mit zusätzlichen pflanzenwachstumsregulierenden Eigenschaften.

Es ist bekannt, N-Alkylmorpholine und ihre Salze sowie ihre Molekül- und Additionsverbindungen als Fungizide zu verwenden (DE-PS 1 164 152, DE-PS 1 173 722, DE-PS 24 61 513).

Bekannt ist ferner, daß quaternäre Ammoniumverbindungen von langkettigen N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinen mit niederen Alkyl-, Alkenyl-, Alkoxyalkyl- oder Aralkyl-Substituenten fungizid wirksam sind (DE-PS 1 167 588; Angewandte Chemie 77 (1965), S. 327-333). Ferner sind Mittel bekannt, die substituierte N-Benzyl- oder Alkoxymethyl-2,6-dimethylmorpholinium-Salze als Wirkstoffe zur Bekämpfung von pilzlichen Schaderregern enthalten (DD 134 037, DD 134 474, DD 140 403). Es ist weiterhin bekannt, Morpholino-carbonsäureanilide zur Bekämpfung phytopathogener Pilze zu verwenden (DD 141 778).

Desweiteren werden Salze von α -Aminoacetaniliden, die als Aminokomponente auch den Morpholinring einschließen, mit niederen Alkyl-, Cyanoalkyl-, Alkenyl- und Alkinyl-Substituenten als Mittel zur Beeinflussung bzw. Regulierung des Pflanzenwachstums genannt (DE-PS 26 57 728 und DE-PS 2915 250).

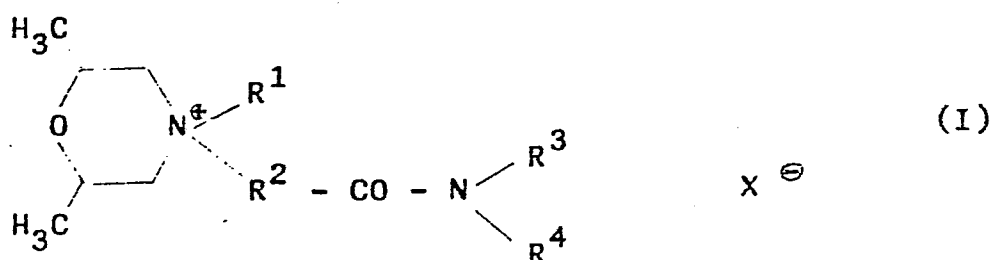
Ferner ist bereits bekannt, 2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathian-4,4-dioxid (Oxycarboxin), N,N'-Bis-(1-formamido-2,2,2-trichlorethyl)-piperazin (Triforine) oder Zink-ethylen-bis-dithiocarbamat (Zineb) als Wirkstoffe in fungiziden Mitteln zur Bekämpfung von pilzlichen Pflanzenkrankheiten zu verwenden (The Pesticide Manual, British Crop Protection Council; London, 1984).

Die Wirkung der genannten Verbindungen ist jedoch in bestimmten Indikationsbereichen, insbesondere bei niedrigen Aufwandsmengen und

-konzentrationen, nicht immer voll befriedigend. Außerdem zeigen sie eine recht hohe Selektivität gegenüber bestimmten Arten von pilzlichen Schaderregern, wodurch eine breite Anwendung dieser Mittel stark eingeschränkt wird. Nachteilig ist weiterhin, daß die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindungen in vielen Fällen nicht ausreichend ist.

Das Ziel der Erfindung ist die Entwicklung von neuen Verbindungen mit verbesserter fungizider Wirksamkeit und zusätzlichen wachstumsregulierenden Eigenschaften, ein Verfahren zu deren Herstellung sowie die Verwendung solcher fungiziden Mittel in der Landwirtschaft und im Gartenbau.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, neue N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze und sie enthaltende fungizide Mittel mit guter Wirksamkeit und breitem Wirkungsspektrum sowie einer möglichst hohen Pflanzenverträglichkeit und zusätzlichen pflanzenwachstumsregulierenden Eigenschaften bereitzustellen. Zur Lösung dieser Aufgabe werden Verbindungen vorgeschlagen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie mindestens ein N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz der allgemeinen Formel I,



in welcher

- R^1 geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 6 bis 20 C-Atomen,
- R^2 geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen,
- R^3 und R^4 unabhängig voneinander gleich oder verschieden Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 20 C-Atomen, ein durch Hydroxy, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen,

Cyano oder Dialkylamino mit 2 bis 16 C-Atomen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, ein gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl mit 3 bis 6 C-Atomen,

Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen,

Aryl, welches einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen,

Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Aryl-niederalkyl mit 7 bis 12

C-Atomen, Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen, Acyl mit 1 bis 4

C-Atomen, Alkoxyalkyl mit 1 bis 8 C-Atomen, Aryl, Halogen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Halogenalkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen,

Alkylthio mit 1 bis 4 C-Atomen, Halogenalkylthio mit 1 bis 4 C-Atomen, Nitro, Cyano, Thiocyanato, NHCOR' , $\text{NHCONR}'\text{R}''$, COOR' ,

$\text{CONR}'\text{R}''$, $\text{SO}_2\text{R}'$ und/oder $\text{SO}_2\text{NR}'\text{R}''$, wobei R' und R'' unabhängig

voneinander für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen, Aryl

oder Aryl-nieder-alkyl mit 7 bis 12 C-Atomen steht, substituiert sein kann,

Aryl-nieder-alkyl mit 7 bis 12 C-Atomen, welches einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Acyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Halogen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Nitro und/oder Cyano substituiert sein kann,

R^3 und R^4 zusammen mit dem Stickstoffatom einen gegebenenfalls ein- oder zweifach durch Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen und/oder Halogen substituierten fünf- oder sechsgliedrigen heterocyclischen Ring darstellt, der gegebenenfalls noch ein oder zwei weitere Heteroatome enthält, und

X^- das Anion einer nicht phytotoxischen Säure bedeuten, neben den üblichen Lösungsmittel, Trägerstoffen und/oder Formulierungshilfsstoffen enthalten.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können in zwei verschiedenen geometrischen Strukturen als N-Alkyl-2,6-cis-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz bzw. N-Alkyl-2,6-trans-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz oder als Gemische dieser beiden Isomeren vorliegen.

Für die fungizide Anwendung kann man sowohl das Isomerengemisch, wie es bei der Synthese anfällt, als auch die beiden getrennten Isomeren verwenden.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze der allgemeinen Formel I eine starke fungizide Wirksamkeit und ein breites Wirkungsspektrum besitzen und sich insbesondere zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen an Kulturpflanzen und pflanzlichen Vorratsgütern eignen. Die Wirkstoffe zeigen eine gute Pflanzenverträglichkeit bei den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten erforderlichen Aufwandmengen. Zusätzlich können die erfindungsgemäßen Verbindungen mit ihren wachstumsregulierenden Eigenschaften Kulturpflanzen in gewünschter Weise positiv beeinflussen.

Weiterhin wurde gefunden, daß die N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze der allgemeinen Formel I erhalten werden, indem man ein N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholin der Formel II,



worin R^1 die in der allgemeinen Formel I angegebene Bedeutung besitzt,

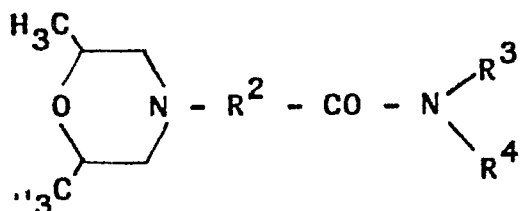
mit einer Verbindung der Formel III,



worin R^2 , R^3 und R^4 die in der allgemeinen Formel I angegebenen Bedeutung besitzen und X für Halogen steht,

umsetzt

oder alternativ ein 2,6-Dimethylmorpholino-carbonsäureamid der Formel IV,



(IV)

worin R^2 , R^3 und R^4 die in der allgemeinen Formel I angegebene Bedeutung besitzen,
mit einer Verbindung der Formel V,



(V)

worin R^1 die in der allgemeinen Formel I angegebene Bedeutung besitzt und X für Halogen steht,
umsetzt.

N-Alkyl-2,6-Dimethylmorpholine der Formel II sind z.B. n-Octyl-, n-Dodecyl-, n-Tridecyl-, iso-Tridecyl-, Pentadecyl- oder n-Didecyl-2,6-dimethylmorpholin.

Halogencarbonsäureamide der Formel III sind beispielsweise Chloracetamid, Chloressigsäure-N- C_1 - C_{20} -alkylamid, -N-2-cyanoethylamid, -N,N-diethylamid, -N,N-bis-(2-cyanoethyl)-amid, -N-cyclohexylamid, -anilid, -4-chloranilid, -3,5-dichloranilid, 3,5-dichlor-4-methoxyanilid, 1H-1,2,4-triazol-1-yl-amid, 2-Brompropionsäure-3,5-dichloranilid, -2,6-dibrom-4-nitroanilid, -N-methyl-2,6-dichlor-4-cyanoanilid oder -2,6-dibrom-4-thiocyanato-anilid.

2,6-Dimethylmorpholino-carbonsäureamide der Formel IV sind z.B. 2,6-dimethylmorpholino-essigsäureamid, -essigsäure-N- C_1 - C_{20} -alkylamid, -essigsäure-bis(2-cyanoethyl)-amid, -essigsäure-N-cyclohexylamid, -essigsäure-anilid, -essigsäure-4-chloranilid, -essigsäure-3,5-dichloranilid, -essigsäure-3,5-dichlor-4-methoxyanilid, -2-propionsäure-3,5-dichloranilid, -2-propionsäure-2,6-dibrom-4-nitroanilid, -2-propionsäure-2,6-dibrom-4-thiocyanato oder -2-propionsäure-N-methyl-2,6-dichlor-4-cyanoanilid.

Alkylhalogenide der Formel V sind beispielsweise n-Octylchlorid, n-Dodecylchlorid, n-Tridecylchlorid, iso-Tridecylchlorid, 1,5,9-Trimethyldecylchlorid, Pentadecylbromid oder Didecylbromid.

Die Umsetzung zu den erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I werden gegebenenfalls in Gegenwart eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels bei einer Temperatur im Bereich zwischen 10 und 180 °C, vorzugsweise zwischen 30 und 150 °C, durchgeführt. Die Ausgangsstoffe der Formel II bzw. der Formel IV werden in stöchiometrischen Mengen mit einer Verbindung der Formel III bzw. der Formel V oder bevorzugt mit einem Überschuß von 10 bis 100 % an einer Verbindung der Formel III bzw. der Formel V über die stöchiometrische Menge hinaus, bezogen auf die Ausgangsstoffe der Formel II bzw. der Formel IV, umgesetzt.

Als bevorzugte Lösungs- oder Verdünnungsmittel können beispielsweise aliphatische oder aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie n-Pentan, Cyclohexan, Benzen, Toluol, Chlorbenzen, Chloroform oder Methylenchlorid; aliphatische Ketone, wie Aceton, Methylethylketon oder Cyclohexanon; Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran oder Dioxan; Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol oder Hexanol; Nitrile, wie Acetonitril; Ester, wie Essigsäuremethylester; Amide, wie Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder N-Methylpyrrolidon; Dimethylsulfoxid oder Wasser oder Gemische dieser Lösungsmittel verwendet werden.

Die Isolierung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel I aus den Reaktionsmischungen ist nicht unbedingt erforderlich, da sie auch ohne weitere Reinigungsoperation zur Herstellung fungizider Zubereitungen einsetzbar sind.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der allgemeinen Formel I besitzen eine starke Wirksamkeit gegen Mikroorganismen und können dementsprechend zur Bekämpfung von pilzlichen Schaderregern in der Landwirtschaft und im Gartenbau Verwendung finden. Mit den Wirkstoffen können an Pflanzen oder Pflanzenteilen auftretende unerwünschte Pilze bekämpft werden. Die Wirkstoffe der allgemeinen Formel I eignen sich ferner als Beizmittel zur Behandlung von Saatgut und Pflanzenstecklingen zum Schutz vor Pilzinfektionen und können gegen im Erdboden auftretenden phytopathogene Pilze eingesetzt werden. Zusätzlich beeinflussen die Wirkstoffe bei ihrer Anwendung die Wachstumsprozesse von Kulturpflanzen in positiver Weise.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich besonders zur Verhütung und Heilung von Pflanzenkrankheiten, die durch Pilze verursacht werden, wie z.B. *Erysiphe graminis* (Getreidemehltau), *Erysiphe cichoracearum* (Gurkenmehltau), *Erysiphe polygoni* (Bohnenmehltau), *Podosphaera leucotricha* (Apfelmehltau), *Sphaerotheca pannosa* (Rosenmehltau), *Uncinula necator* (Rebenmehltau); Rostkrankheiten, wie solche der Gattungen *Puccinia*, *Uromyces* oder *Hemileia*, insbesondere *Puccinia graminis* (Getreideschwarzrost), *Puccinia coronata* (Haferkronenrost), *Puccinia sorghi* (Maisrost), *Puccinia recondita* (Getreidebraunrost), *Uromyces fabae* (Buschbohnenrost), *Hemileia vastatrix* (Kaffeerost); *Botrytis cinerea* an Reben und Erdbeeren; *Monilia fructigena* an Äpfeln; *Plasmopara viticola* an Reben; *Mycosphaerella musicola* an Bananen; *Corticium salmonicolor* an Hevea; *Ganoderma pseudoferreum* an Hevea; *Exobasidium vexans* an Tee; *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Tomaten; *Alternaria solani* an Tomaten. Ferner sind verschiedene dieser Wirkstoffe auch unterschiedlich wirksam gegen phytopathogene Pilze, wie z.B. *Ustilago avenae* (Flugbrand), *Ophiobolus graminis* (Getreidefußkrankheiten), *Sclerotinia nodorum* (Getreideblatt- und Spelzenbräune), *Venturia inaequalis* (Apfelschorf) sowie weitere pilzliche Krankheitserreger, wie *Rhizoctonia*, *Tilletia*, *Helminthosporium*, *Peronospora*, *Pythium*, *Alternaria*, *Mucor*, *Sclerotinia*, *Fusarium*, *Pseudocercospora* und *Cladosporium*.

Besonders interessant sind die erfindungsgemäßen Wirkstoffe für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzkrankheiten an verschiedenen Kulturpflanzen oder ihren Samen, insbesondere Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Baumwolle, Soja, Kaffee, Bananen, Zuckerrohr, Obst, Zierpflanzen im Gartenbau, Gemüse, wie Gurken, Bohnen oder Kürbisgewächse.

Zusätzlich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffe mit ihren pflanzenwachstumsregulierenden Eigenschaften die Entwicklung von Kulturpflanzen in gewünschter Weise positiv beeinflussen. Die Wirkungen der Verbindungen sind im wesentlichen von dem Zeitpunkt der Anwendung bezogen auf das Entwicklungsstadium des Samens oder der Pflanzen, von den auf die Pflanzen oder ihre Umgebung ausgebrachten Wirkstoffmenge und von der Art der Applikation abhängig.

Weiterhin erbringen die Wirkstoffe auch eine gute Wirksamkeit gegen holzverfärbende und holzerstörende Pilze, wie z.B. *Pullaria pullulans*, *Aspergillus niger*, *Polystictus versicolor* oder *Chaetomium globosum*.

Ferner zeigen die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der allgemeinen Formel I eine gute Aktivität gegen Schimmelpilze, wie z.B. *Penicillium*-, *Fusarium*- oder *Aspergillus*-Arten, die einen Verderb von hochfeuchtigkeitshaltigen landwirtschaftlichen Produkten oder Verarbeitungsprodukten landwirtschaftlicher Erzeugnisse während der Lagerung oder Zwischenlagerung verursachen. Derartig zu behandelnde Produkte umfassen z.B. Äpfel, Apfelsinen, Mandarinen, Zitronen, Pampelmusen, Erdnüsse, Getreide und Getreideprodukte oder Hülsenfrüchte und -schrot.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe sind neben ihrem breiten fungiziden Wirkungsspektrum auch unterschiedlich gegen phytopathogene Bakterien, wie beispielsweise *Xanthomonas*- oder *Erwinia*-Arten, wirksam.

Einige der Wirkstoffe zeigen auch eine Wirkung gegen humanpathogene Pilze, wie z.B. *Trichophyten*- und *Candida*-Arten.

Ein Teil der Wirkstoffe der allgemeinen Formel I zeichnet sich neben der protektiven Wirkung durch eine systematische Wirkungsentfaltung aus. So werden sie sowohl über die Wurzel als auch über die Blätter aufgenommen und im Pflanzengewebe transportiert oder über das Saatgut den oberirdischen Teilen der Pflanze zugeführt.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe sind ferner geeignet zur Bekämpfung resistenter Stämme pilzlicher Schaderreger, die gegen bekannte fungizide Wirkstoffe, wie z.B. Wirkstoffe aus der Gruppe der Dicarboximid-Fungizide, wie beispielsweise 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-1,3-oxazolidin (Vinclozolin) oder 5-Methyl-5-methoxymethyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-1,3-oxazolidin-2,4-dion (Myclozolin); Wirkstoffe aus der Gruppe der Benzimidazol- oder Thiophanat-Fungizide, wie beispielsweise 1-(n-Butylcarbamoyl)-benzimidazol-2-yl-carbaminsäuremethylester (Benomyl), Benzimidazol-2-yl-carbaminsäuremethylester (Carbendazim) oder 1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thio^ureido)-benzen (Thiophanat); Wirkstoffe aus der

Gruppe der Azol-Fungizide, wie beispielsweise 1-(4-Chlorphenoxy-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-on (Triadimefon) oder 1-[2'-(2'',4''-Dichlorphenyl)-2'-(propenyloxy)-ethyl]-1,3-imidazol (Imazalil); Wirkstoffe aus der Gruppe der aromatischen Kohlenwasserstoffe enthaltenden Fungizide, wie beispielsweise 2,5-Dichlor-1,4-dimethoxy-benzen (Chloroneb) oder 2,6-Dichlor-4-nitro-anilin (Dichloran); Wirkstoffe aus der Gruppe der Acylalanin-Fungizide, wie beispielsweise DL-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methylester (Metalaxyl) oder DL-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-furoyl)-alanin-methylester (Furalaxyl) oder Wirkstoffe aus der Gruppe der Pyrimidin-Fungizide, wie beispielsweise 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin (Dime-thirimol) oder 2-Chlorphenyl-4-chlorphenyl-pyrimidin-5-yl-methanol (Fenarimol), Resistenzerscheinungen zeigen.

Die in der allgemeinen Formel I der erfindungsgemäßen Wirkstoffe aufgeführten Anionen X^- sind für die fungizide Wirkung nicht ausschlaggebend.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Schäume, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, mit Wirkstoff imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

Die Herstellung dieser Formulierungen kann in bekannter Weise erfolgen, z.B. durch Vermischen oder Vermahlen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe der allgemeinen Formel I mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, wie Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln.

Als flüssige Lösungsmittel können Aromaten, wie Toluol, Xylen oder Alkyl-naphthalene; chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzene, Chlorethylene oder Methylenchlorid; aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen; Alkohole, wie Butanole oder Glykole sowie deren Ester und Ether; Ketone, wie Aceton, Methylethylketon,

Methylisobutylketon oder Cyclohexanon; stark polare Lösungsmittel, wie Wasser, Dimethylformamid oder Dimethylsulfoxid verwendet werden. Ebenso können verflüssigte Lösungsmittel, die unter Normalbedingungen gasförmig sind, wie z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe, Propan, Butan, Stickstoff und Kohlendioxid eingesetzt werden.

Als feste Trägerstoffe kommen z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate in Frage. Als feste Trägerstoffe für Granulate können z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteinsmehle, wie Calcit, Marmor, Bims, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen oder organischen Mehlen sowie Granulate aus organischen Materialien, wie Sägemehl, Cellulosepulver, Baumrinden- und Nußschalenmehl, verwendet werden.

Als Emulgiermittel können z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalensulfonsäuren, Phenolsulfonsäuren, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutylnaphthalensulfonsäure, Laurylethersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole oder Octadecanole, Salze von sulfatierten Fettalkoholglykoethern, Kondensationsprodukte von sulfonierten Naphthalen und Naphthalenderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalens bzw. der Naphthalensulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylen-octylphenoether, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, iso-Tridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal und Sorbitester, eingesetzt werden.

Als Dispergiermittel kommen beispielsweise Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Es können in den Formulierungen Haftmittel, wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische latexförmige Polymere, wie Gummi-arabicum, Polyvinylalkohol und Polyvinylacetat, verwendet werden.

Als weitere Zusätze können Farbstoffe und Spurennährstoffe in den

Formulierungen der Wirkstoffe enthalten sein.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Masseprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Masseprozent.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen ist dadurch gekennzeichnet, daß man fungizide Mittel mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffen der allgemeinen Formel I auf Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Gegenstände in wirksamer Menge einwirken läßt.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in den Formulierungen oder in den verschiedenen Anwendungsformen mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Bakteriziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Herbiziden, Wachstumsregulatoren, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln vermischt und ausgebracht werden. In vielen Fällen erhält man bei der Mischung mit Fungiziden eine Verbreiterung des fungiziden Wirkungsspektrums. Bei einer Anzahl von Mischungen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe mit bekannten Fungiziden treten auch synergistische Effekte auf, wobei die fungizide Wirksamkeit des Kombinationsproduktes größer ist als die der addierten Wirksamkeit der Einzelkomponenten.

Fungizide, die mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffen kombiniert werden können, ohne dabei die Kombinationsmöglichkeiten einzuschränken sind beispielsweise:

Schwefel,

Dithiocarbamate und deren Derivate, wie Ferridimethyldithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Manganethylenbisdithiocarbamat, Mangan-Zink-ethylen-diamin-bis-dithiocarbamat und Zinkethylenbisdithiocarbamat,

Tetramethylthiuramsulfide,

Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat) und N,N'-Polyethylen-bis-(thiocarbamoyl)-disulfid,

Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat) und N,N'-Propylen-bis-(thiocarbamoyl)-disulfid,

N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid,

N-Trichlormethylthio-phthalimid,

N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetrahydrophthalimid,
4,6-Dinitro-2-(1-(methylheptyl)-phenylcrotonat,
4,6-Dinitro-2-sek.-butylphenyl-3,3-dimethylacrylat,
4,6-Dinitro-2-sek.-butylphenyl-isopropylcarbonat,
1-(n-Butylcarbamoyl)-benzimidazol-2-yl-carbaminsäuremethylester,
Benzimidazol-2-yl-carbaminsäuremethylester,
2-(Fur-2-yl-)-benzimidazol,
2-(Thiazol-4-yl-)-benzimidazol,
1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thio^ureido)-benzen,
1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thio^ureido)-benzen,
2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin,
2,3-Dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid,
Tetrachlor-isophthalsäuredinitril,
2,3-Dichlor-1,4-naphthochinon,
2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachinon,
N-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholin bzw. dessen Salze,
N-C₁₀-C₁₄-Alkyl-2,5- und/oder 2,6-dimethylmorpholin,
N-Cyclododecyl-2,6-dimethylmorpholin bzw. dessen Salze,
N-[3-p-tert.-Butylphenyl)-2-methyl-propyl]-2,6-cis-dimethylmorpholin
bzw. dessen Salze,
N,N'-Bis-(1-Formamido-2,2,2-trichlorethyl)-piperazin,
N-(1-Formamido-2,2,2-trichlorethyl)-3,4-dichloranilin,
N-(1-Formamido-2,2,2-trichlorethyl)-morpholin,
5-Butyl-2-ethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin,
5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin
2,4-Dichlorphenyl-phenyl-pyrimidin-5-yl-methanol,
2-Chlorphenyl-4-chlorphenyl-pyrimidin-5-yl-methanol,
Bis-(4-chlorphenyl)-pyridin-3-yl-methanol,
5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-1,3-oxazolidin-2,4-dion,
5-Methyl-5-methoxymethyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-1,3-oxazolidin-
2,4-dion,
3-(3,5-Dichlorphenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxo-imidazolidin-1-carb-
oxamid,
N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclopropan-1,2-dicarboximid,

1-(4-Chlorphenoxy)3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-on
1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol
1- $\sqrt{2}$ -(2,4-Dichlorphenyl)-2-(propenyloxy)-ethyl $\sqrt{7}$ -imidazol
1- $\sqrt{N}$ -Propyl-N-(2,4,6-trichlorphenoxy)-ethyl-carbamoyl $\sqrt{7}$ -imidazol
1- $\sqrt{2}$ -(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl-methyl $\sqrt{7}$ -1H-
1,2,4-triazol
1- $\sqrt{2}$ -(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl-1,3-dioxolan-2-yl-methyl $\sqrt{7}$ -1H-
1,2,4-triazol
1-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-4,4-dimethyl-pentan-3-on
2,5-Dichlor-1,4-dimethoxy-benzen
2,6-Dichlor-4-nitroanilin
Diphenyl
2-Methyl-benzoesäure-anilid
2-Jod-benzoesäure-anilid
2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid
2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid
N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid
3- $\sqrt{3}$ -(3,5-Dimethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyethyl $\sqrt{7}$ -glutarimid
N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäure-
diamid
DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methylester
DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(2-furoyl)-alanin-methylester
N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-DL-2-aminobutylrolacton
2,4-Dichlor-6-(2-chloranilino)-s-triazin
0,0-Diethyl-phthalimido-phosphonothioat
5-Amino-1-(bis-(dimethylamino)-phosphinyl)-3-phenyl-1,2,4-triazol
0,0-Diethyl-S-benzyl-thiophosphorsäureester
2-Thio-1,3-dithio-(4,5-b)-chinoxalin)
4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxalon
Pyridin-2-thiol-1-oxid
8-Hydroxychinolin bzw. dessen Salze
4-Dimethylaminophenyl-diazo-sulfonsäure-Natriumsalz
5-Nitro-isophthalsäure-di-isopropylester
2-Cyan-N-(ethylaminocarbonyl)-2-(methoxyimino)-acetamid
2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat
Dodecyl-guanidinacetat

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Tauchen, Spritzen, Sprühen, Vernebeln, Injizieren, Verschlämmen, Verstreichen, Stäuben, Streuen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Naßbeizen, Schlämmbeizen oder Inkrustieren, angewendet werden.

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 0,0001 und 1 Masseprozent, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 Masseprozent. Die Wirkstoffaufwandmengen sind vom spezifischen Anwendungszweck abhängig und liegen im allgemeinen zwischen 0,1 und 3 kg Wirkstoff pro Hektar.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g oder mehr je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g, benötigt.

Zur Konservierung oder Nacherntebehandlung von landwirtschaftlichen Produkten oder Verarbeitungsprodukten landwirtschaftlicher Erzeugnisse betragen die benötigten Wirkstoffmengen 0,01 bis 100 g je Kilogramm Behandlungsgut, vorzugsweise 0,1 bis 50 g.

Bei der Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,0001 bis 0,1 Masseprozent, vorzugsweise von 0,001 bis 0,05 Masseprozent, am Wirkungsort erforderlich.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung weiter erläutern, ohne sie jedoch einzuschränken und die Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel I belegen.

Ausführungsbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen und ihrer Vorprodukte.

Die Ausgangsverbindungen zur Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen sind an sich bekannt oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden, wie aus den nachstehend aufgeführten Synthesevorschriften hervorgeht:

Vorschrift zur Synthese der Halogencarbonsäureamide der Formel III:

Herstellung von Chloressigsäure-N,N-bis-(2-cyanoethyl)-amid
(Vorprodukt für die Verbindung Nr. 32)

Zu einer Lösung von 12,3 g Bis-(2-cyanoethyl)-amin in 100 ml getrocknetem Dioxan werden 14 ml Triethylamin gegeben. Anschließend werden 12,5 g Chloracetylchlorid (8,8 ml) in 10 ml getrocknetem Dioxan innerhalb 1 Stunde zugetropft. Die Temperatur wird dabei unterhalb von 30 °C gehalten. Nach 2 Stunden Rühren bei Raumtemperatur wird das Reaktionsgemisch auf 200 ml Eiswasser gegossen. Man extrahiert das Produkt mit Essigsäureethylester, wäscht die organische Phase mit Wasser, trocknet über Natriumsulfat und engt im Vakuum ein. Das Rohprodukt wird aus Aceton/n-Hexan umkristallisiert. Ausbeute 14 g. Schmp. 68 - 68,5 °C.

Vorschrift für die Synthese der 2,6-Dimethylmorpholino-carbonsäureamide der Formel IV:

Herstellung von 2-(2,6-cis-dimethylmorpholino)-propionsäure-3,5-dichloranilid

(Vorprodukt für die Verbindung Nr. 80)

22,6 g 2,6-cis-Dimethylmorpholin werden in 100 ml getrocknetem Dioxan gelöst. Dazu wird eine Lösung von 29,7 g 2-Brompropionsäure-3,5-dichloranilid in 20 ml getrocknetem Dioxan getropft. Anschließend wird noch 3 Stunden zum Rückfluß erwärmt. Das Reaktionsgemisch wird im Vakuum zur Trockene eingeengt. Es wird aus Methanol umkristallisiert. Ausbeute 26 g. Schmp. 158-158,5 °C.

Beispiel 1

N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio-essigsäure-N',N'-bis-(2-cyanoethyl)-amid-chlorid

30 g N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholin und 20 g Chloressigsäure-N,N-di-(2-cyanoethyl)-amid werden unter Zugabe einer katalytischen Menge Natriumjodid in 100 ml Acetonitril 24 Stunden zum Rückfluß erwärmt. Man kühlt ab und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Das Produkt wird in wenig Diethylether gelöst und mit n-Hexan bis zur vollständigen Abscheidung versetzt. Nach Einengen im Vakuum erhält man 45 g eines gelbbraunen viskosen Öles (Verbindung Nr. 32).
IR-Spektrum (Film): C = O - Absorption 1660 cm^{-1}

Beispiel 2

2-(N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio)-propionsäure-3,5-dichloranilid-bromid

30 g N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholin und 29,8 g 2-Brompropionsäure-3,5-dichloranilid werden in 100 ml n-Butanol unter Zugabe einer katalytischen Menge Natriumjodid 24 Stunden zum Rückfluß erwärmt. Man kühlt ab und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Das zurückbleibende Produkt wird in wenig Diethylether gelöst und bis zur vollständigen Abscheidung mit n-Hexan versetzt. Die ölige Phase wird abgetrennt und im Vakuum von Lösungsmittelresten befreit. Man erhält 54 g eines gelbbraunen hochviskosen Öles (Verbindung Nr. 80).
IR-Spektrum (Film): C = O - Absorption 1690 cm^{-1}

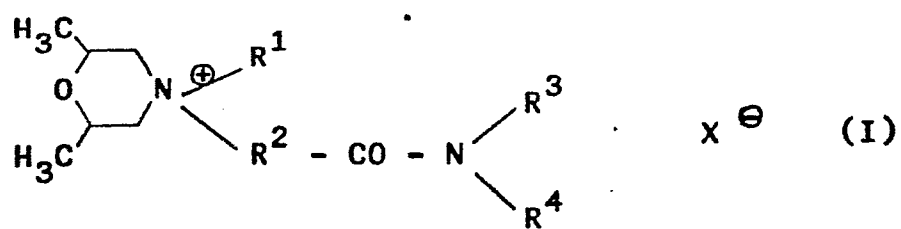
Beispiel 3

N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio-essigsäure-3,5-dichlor-anilid-chlorid

31,7 g 2,6-Dimethylmorpholino-essigsäure-3,4-dichloranilid und 21,9 g iso-Tridecylchlorid (Gemisch verschiedener C_{11} - C_{14} -Alkylchloride, das 60 bis 70 % n-Tridecylchlorid enthält) in 100 ml Dimethylformamid werden 12 Stunden zum Rückfluß erhitzt. Nach dem Abkühlen wird das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert. Das Rohprodukt wird in wenig Diethylether gelöst und bis zur vollständigen Abscheidung mit n-Hexan versetzt. Die ölige Phase wird abgetrennt und im Vakuum von Lösungsmittelresten befreit. Man erhält 48 g eines hellbraunen Harzes (Verbindung Nr. 75).

IR-Spektrum (Film): C = O - Absorption 1690 cm^{-1}

In entsprechender Weise werden die nachfolgend aufgeführten Verbindungen der allgemeinen Formel I hergestellt, die in der Regel gelbe bis braune viskose Öle oder Harze darstellen, in polaren Lösungsmitteln, wie z.B. Alkohole, Aceton, Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, gut löslich sind und durch IR-Spektren charakterisiert werden.



Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X
1	n-hexyl	CH ₂	H	H	Cl
2	n-octyl	CH ₂	H	H	Cl
3	n-decyl	CH ₂	H	H	Cl
4	n-dodecyl	CH ₂	H	H	Cl
5	n-tridecyl	CH ₂	H	H	Cl
6	1,5,9-trime- thyldecyl	CH ₂	H	H	Cl
7	iso-tridecyl	CH ₂	H	H	Cl
8	iso-tridecyl	CH ₂	H	methyl	Cl
9	iso-tridecyl	CH ₂	H	ethyl	Cl
10	iso-tridecyl	CH ₂	H	sek.-butyl	Cl
11	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-ethylhexyl	Cl
12	iso-tridecyl	CH ₂	H	n-dodecyl	Cl
13	iso-tridecyl	CH ₂	H	n-octadecyl	Cl
14	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-hydroxypropyl	Cl
15	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-ethoxypropyl	Cl
16	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-cyanoethyl	Cl
17	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-diethylaminoethyl	Cl
18	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	H	Br
19	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	n-dodecyl	Br
20	iso-tridecyl	CH(C ₂ H ₅)	H	n-butyl	Br
21	iso-tridecyl	C(CH ₃) ₂	H	n-butyl	Br

0207431 --

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X
22	iso-tridecyl	CH(C ₅ H ₁₁)	H	n-butyl	Br
23	iso-tridecyl	(CH ₂) ₃	H	n-butyl	Cl
24	iso-tridecyl	(CH ₂) ₆	H	n-butyl	Br
25	n-C ₁₅ H ₃₁	CH ₂	H	n-butyl	Cl
26	n-C ₂₀ H ₄₁	CH ₂	H	n-butyl	Cl
27	iso-tridecyl	CH ₂	ethyl	ethyl	Cl
28	iso-tridecyl	CH ₂	n-octyl	n-octyl	Cl
29	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	n-butyl	n-butyl	Br
30	iso-tridecyl	CH ₂	2-hydroxy-ethyl	2-hydroxyethyl	Cl
31	n-octyl	CH ₂	2-cyano-ethyl	2-cyanoethyl	Cl
32	iso-tridecyl	CH ₂	2-cyano-ethyl	2-cyanoethyl	Cl
33	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	3-cyanopropyl	Cl
34	iso-tridecyl	CH ₂	H	allyl	Cl
35	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	allyl	allyl	Br
36	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	crotyl	Cl
37	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	4-chlorbut-2-en-1-yl	Cl
38	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	propargyl	Cl
39	iso-tridecyl	CH ₂	H	cyclopropyl	Cl
40	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	cyclopentyl	Br
41	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	cyclohexyl	Br
42	iso-tridecyl	CH ₂	H	cycloheptyl	Cl
43	iso-tridecyl	CH ₂	ethyl	cyclohexyl	Cl
44	iso-tridecyl	CH ₂	H	phenyl	Cl
45	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	phenyl	Cl
46	iso-tridecyl	CH ₂	n-propyl	phenyl	Cl
47	iso-tridecyl	CH ₂	allyl	phenyl	Cl
48	iso-tridecyl	CH ₂	propargyl	phenyl	Cl
49	iso-tridecyl	CH ₂	benzyl	phenyl	Cl
50	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	allyl	phenyl	Br
51	iso-tridecyl	CH ₂	H	naphth-1-yl	Cl
52	iso-tridecyl	CH ₂	H	biphen-2-yl	Cl
53	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-chlorphenyl	Cl
54	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-fluorphenyl	Cl

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X
55	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-chlorophenyl	Cl
56	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	3-bromophenyl	Br
57	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-ethylphenyl	Cl
58	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	4-n-butoxyphenyl	Br
59	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	4-formylphenyl	Br
60	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	4-acetophenyl	Br
61	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-nitrophenyl	Cl
62	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-cyanophenyl	Cl
63	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-trifluormethyl-phenyl	Cl
64	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-thiocyanatophenyl	Cl
65	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-acetaminophenyl	Cl
66	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-methoxycarbonyl-phenyl	Cl
67	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-N,N-dimethylamido-carbonylphenyl	Cl
68	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-N,N-dimethylureido-phenyl	Cl
69	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-N,N-dimethylamido-sulphenylphenyl	Cl
70	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-phenylsulfonyl-phenyl	Cl
71	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,3-dichlorophenyl	Cl
72	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,4-dichlorophenyl	Cl
73	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,5-dichlorophenyl	Cl
74	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,6-dibromophenyl	Cl
75	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,4-dichlorophenyl	Cl
76	n-octyl	CH ₂	H	3,5-dichlorophenyl	Cl
77	n-octyl	CH ₂	methyl	3,5-dichlorophenyl	Cl
78	n-octyl	CH(CH ₃)	H	3,5-dichlorophenyl	Br
79	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,5-dichlorophenyl	Cl
80	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	3,5-dichlorophenyl	Br
81	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	3,5-dichlorophenyl	Br
82	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	allyl	3,5-dichlorophenyl	Br
83	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,5-dibromophenyl	Cl
84	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	3,5-dibromophenyl	Br
85	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	3,5-dibromophenyl	Br
86	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,6-diethylphenyl	Cl

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X
87	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,4-dimethylphenyl	Cl
88	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,5-dimethylphenyl	Cl
89	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-nitro-4-trifluor-methylphenyl	Cl
90	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-methyl-4-chlor-phenyl	Cl
91	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	2-methyl-4-chlor-phenyl	Br
92	iso-tridecyl	CH ₂	H	2-cyano-4-nitrophenyl	Cl
93	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,5-dinitrophenyl	Cl
94	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,6-dibrom-4-nitro-phenyl	Cl
95	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	2,6-dibrom-4-nitro-phenyl	Cl
96	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	2,6-dibrom-4-nitro-phenyl	Br
97	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	2,6-dibrom-4-nitro-phenyl	Br
98	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,6-dichlor-4-cyano-phenyl	Cl
99	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	2,6-dichlor-4-cyano-phenyl	Cl
100	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	2,6-dichlor-4-cyano-phenyl	Br
101	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	2,6-dichlor-4-cyano-phenyl	Br
102	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,4,5-trichlorphenyl	Cl
103	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	3,4,5-trichlorphenyl	Cl
104	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,4,6-trichlorphenyl	Cl
105	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	2,4,6-trichlorphenyl	Cl
106	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,6-dibrom-4-thio-cyanato-phenyl	Cl
107	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	2,6-dibrom-4-thio-cyanato-phenyl	Cl
108	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	2,6-dibrom-4-thio-cyanato-phenyl	Br
109	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	2,6-dibrom-4-thio-cyanato-phenyl	Br
110	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,5-dichlor-4-methoxy-phenyl	Cl

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X
111	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	3,5-dichlor-4-methoxyphenyl	Cl
112	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	3,5-dichlor-4-methoxyphenyl	Br
113	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	3,5-dichlor-4-methoxyphenyl	Br
114	iso-tridecyl	CH ₂	H	benzyl	Cl
115	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	phenethyl	Br
116	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	methyl	4-chlorobenzyl	Br
117	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-methylbenzyl	Cl
118	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-tert.-butylbenzyl	Cl
119	iso-tridecyl	CH ₂	H	4-methoxybenzyl	Cl
120	iso-tridecyl	CH ₂	H	3-trifluormethylbenzyl	Cl
121	iso-tridecyl	CH ₂	methyl	4-cyanobenzyl	Cl
122	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	H	4-nitrobenzyl	Br
123	iso-tridecyl	CH ₂	H	3,4-dichlorobenzyl	Cl
124	iso-tridecyl	CH ₂	H	2,3,4-trichlorobenzyl	Cl
125	iso-tridecyl	CH ₂	aziridin-1-yl		Cl
126	iso-tridecyl	CH ₂	pyrrol-1-yl		Cl
127	iso-tridecyl	CH ₂	pyrrolidin-1-yl		Cl
128	iso-tridecyl	CH ₂	pyrazol-1-yl		Cl
129	iso-tridecyl	CH ₂	1H-imidazol-1-yl		Cl
130	iso-tridecyl	CH ₂	1H-1,2,4-triazol-1-yl		Cl
131	iso-tridecyl	CH ₂	piperidin-1-yl		Cl
132	iso-tridecyl	CH ₂	3,5-dimethylpiperidin-1-yl		Cl
133	iso-tridecyl	CH ₂	4-methylpiperazin-1-yl		Cl
134	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	tetrahydro-1,4-oxazin-4-yl		Br
135	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	2,6-cis/trans-dimethyl-tetrahydro-1,4-oxazin-4-yl		Br
136	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	tetrahydro-1,4-thiazin-4-yl		Br
137	iso-tridecyl	CH(CH ₃)	2,6-cis/trans-dimethyl-tetrahydro-1,4-diazin-4-yl		Br
138	iso-tridecyl	CH ₂	oxazolidin-3-yl		Cl
139	iso-tridecyl	CH ₂	thiazolidin-3-yl		Cl

Verb. Nr.	IR-Spektren (Film) /cm ⁻¹ / von erfindungsgemäßen Verbindungen
7	3360...3220, 3170...3130, 2960...2900, 2810, 1675, 1620, 1550, 1370, 1135, 1105, 1025
16	3370...3330, 3190, 3020, 2955, 2925, 2865, 1680, 1555, 1455, 1420, 1380, 1240, 1140, 1025
27	3390...3310, 2970...2910, 2875, 1650, 1460, 1380, 1145, 1115,
31	3350...3310, 2960...2900, 2850, 2240, 1650, 1450, 1365, 1145, 1100, 1060, 1015
32	3390...3330, 2960, 2940, 2880, 2250, 1660, 1470, 1420, 1140, 1035
44	3370...3300, 3265, 3190, 3130, 2980...2900, 2860, 1685, 1600, 1555, 1500, 1455, 1375, 1315, 1145
55	3390...3340, 3220, 3170, 3105, 3015, 2955, 2930, 2870, 1690, 1610, 1550, 1490, 1460, 1395, 1375, 1305, 1245, 1210, 1140, 1090, 1010, 830
72	3390...3370, 3185, 3140, 2970...2920, 2875, 2460, 1700, 1595, 1540, 1490, 1480, 1395, 1300, 1250, 1225, 1155, 1110, 1070, 875, 830
75	3400...3350, 3220, 3150, 3070, 2950, 2920, 2860, 1690, 1585, 1530, 1465, 1370, 1295, 1230, 1125, 1020, 870, 810
76	3380...3340, 3220, 3150, 3090, 3080, 2970...2890, 2860, 1680, 1580, 1540, 1430, 1400, 1360, 1295, 1250, 1195, 1135, 1100, 1010, 830, 790
79	3395...3360, 3225, 3165, 3105, 3025, 2960, 2940, 2870, 1695, 1590, 1550, 1445, 1410, 1375, 1310, 1270, 1210, 1145, 1115, 1035, 875, 845, 805
80	3370...3210, 3220, 3165, 3105, 3075, 3045, 2960, 2925, 2870, 2610, 1690, 1585, 1533, 1440, 1405, 1370, 1155, 1110, 1085
83	3390...3350, 3220, 3155, 2960, 2930, 2870, 1695, 1583, 1535, 1435, 1405, 1380, 1300, 1260, 1215, 1140, 1105, 870, 855
84	3360...3210, 3145, 3095, 3070, 2970...2910, 2865, 2620, 1695, 1585, 1525, 1470, 1425, 1405, 1380, 1300, 1255, 1180, 1160, 1115, 1085, 840
86	3360...3240, 3165, 2955, 2920, 2865, 1675, 1580, 1520, 1450, 1370, 1315, 1260, 1220, 1130, 1025, 865
94	3400...3360, 3310...3260, 2960, 2930, 2860, 1695, 1595, 1540, 1520, 1470, 1380, 1350, 1210, 1140, 725
106	2970...2900, 2850, 2160, 1690, 1570, 1470, 1380, 1210, 1140, 725
104	3390...3370, 3150, 3030, 2970, 2940, 2885, 2460, 1705, 1590, 1570, 1540, 1475, 1395, 1230, 1140, 1095, 1060, 875, 835
114	3400...3180, 3065, 3035, 2965, 2935, 2875, 1680, 1610, 1535, 1470, 1460, 1385, 1150, 1120, 1085, 1035, 875

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel I können beispielsweise in Form folgender Zubereitungen zur Anwendung kommen:

I. Beispiel

Lösungskonzentrate: Man vermischt 80 Gewichtsteile der Verbindung 7 mit 20 Gewichtsteilen N-Methyl-2-pyrrolidon. Es wird eine Lösung erhalten, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.

II. Beispiel

Emulgierbare Konzentrate: 25 Gewichtsteile der Verbindung 55 werden mit 2,5-Gewichtsteilen epoxylierten Pflanzenöles, 10 Gewichtsteilen eines Alkylarylsulfonat/Fettalkoholpolyglykoether-Gemisches, 5 Gewichtsteilen Dimethylformamid und 57,5 Gewichtsteilen Xylen vermischt. Aus diesem Konzentrat können durch Verdünnen mit Wasser Emulsionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden.

III. Beispiel

Spritzpulver: 40 Gewichtsteile der Verbindung 86 werden mit 5 Gewichtsteilen des Natrium-Salzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfitablauge, 1 Gewichtsteil Natrium-Salz der Di-iso-butylnaphthalen-sulfonsäure und 54 Gewichtsteilen Kieselsäuregel gut vermischt und in einer entsprechenden Mühle vermahlen. Man erhält ein Spritzpulver, das mit Wasser zu Suspensionen jeder gewünschten Konzentration verdünnt werden kann.

IV. Beispiel

Stäubemittel: 5 Gewichtsteile der Verbindung 80 werden mit 95 Gewichtsteilen feinteiligen Kaolin innig vermischt und vermahlen. Die Staubemittel können in dieser Form zur Anwendung verstäubt werden.

V. Beispiel

Granulate: 5 Gewichtsteile der Verbindung 86 werden mit 0,25 Gewichtsteilen Epichlorhydrin vermischt und mit 6 Gewichtsteilen Aceton gelöst. Danach werden 3,5 Gewichtsteile Polyethylenglykol und 0,25 Gewichtsteile Cetylpolyglykoether zugesetzt. Die so erhaltene Lösung wird auf Kaolin aufgesprüht. Anschließend wird das Aceton in Vakuum verdampft. Es wird ein Mikrogranulat erhalten, das in dieser Form zur Anwendung kommen kann.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung weiter erläutern, ohne sie jedoch einzuschränken, und die Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I belegen:

Beispiel A

Mycelwachstums-Test

Die fungizide Wirkung der Mittel gegenüber den Testpilzen wird in herkömmlicher Weise als Hemmung des radialen Mycelwachstums auf Malzagar-Nährboden (2 % Malz) in Petrischalen von 9 cm Durchmesser bei einer Inkubationstemperatur von 25 °C bestimmt. Die Wirkstoffe werden dazu in Dimethylformamid gelöst, mit Wasser verdünnt und so dem flüssigen Agar zugemischt, daß die gewünschte Wirkstoffkonzentration im Nährmedium erreicht wird. Der DMF-Gehalt übersteigt dabei 0,5 Volumenprozent nicht. Nach dem Erkalten werden die Platten beimpft. Die Auswertung erfolgt je nach Wachstumsgeschwindigkeit der Pilze, wenn die Kontrollen ohne Wirkstoffzusatz zu 70 bis 90 % des Schalendurchmessers durchgewachsen sind. Zur Auswertung wird die prozentuale Wachstumshemmung der Wirkstoffe gegenüber den Kontrollen ohne Wirkstoffzusatz berechnet (Tabelle A).

Tabelle A: Wachstumshemmung von Pilzen im Mycelwachstums-Test

Verbindung Nr.	Wirkstoffkonz.	Wachstumshemmung in Prozent	
		Botrytis cinerea 10 µg/ml	Phytophthora cactorum 50 µg/ml
Oxycarboxin (bekannt)		20	50
7		57	
16		36	72
27		83	
31		43	
32		71	
41		62	
44		89	110
55		77	93
72		74	
75		76	65

Fortsetzung Tabelle A

Verbindung Nr.	Wirkstoff- konz.	Wachstumshemmung in Prozent	
		Botrytis cinerea	Phytophthora cactorum
		10 µg/ml	50 µg/ml
79		74	70
80		80	
83		58	
84		69	56
86		63	
94		82	
114		43	
129		71	
130		88	

Beispiel BGerstenmehltau-Test (*Erysiphe graminis*/Gerste)

In Röhrchen mit Sand werden Gerstenpflanzen der Sorte 'Astacus' im Einblattstadium taufeucht mit Wirkstoffzubereitungen besprüht, die aus 1 Gewichtsteil Wirkstoff, 100 Gewichtsteilen Dimethylformamid und 0,25 Gewichtsteilen Alkylarylpolglyglykoether hergestellt und mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Konidien des Gerstenmehltaus (*Erysiphe graminis* var. *hordei*) bestäubt. Anschließend werden die Versuchspflanzen für einen Zeitraum von 2 bis 3 Stunden bei 90 bis 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine und danach bei Temperaturen zwischen 20 und 22 °C und 75 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus aufgestellt.

Nach 7 Tagen wird der Mehltaubefall der Gerstenpflanzen bestimmt. Die nach STEPHAN (Arch. Phytopath. Pfl.-schutz 14 (1978), 163-175) erhaltenen Boniturwerte werden in den Befallsgrad nach KRÜGER (Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 1981, 145-147) umgerechnet, Daraus ergibt sich der Wirkungsgrad nach ABBOTT entsprechend

$$\text{WG (in \%)} = \frac{\text{Befallsgrad Kontrolle} - \text{Befallsgrad Variante}}{\text{Befallsgrad Kontrolle}} \times 100$$

Die Ergebnisse gehen aus Tabelle B hervor.

Tabelle B: Wirkung gegen Erysiphe graminis an Gerste
Wirkstoffkonzentration: 10 mg/l

Verbindung Nr.	Wirkungsgrad in Prozent
N-Methyl-N-tridecyl-2,6-dimethyl morpholinium-methosulfat (bekannt aus DE-PS 11 67 588)	82
Triforine (bekannt)	86
7	87
32	94
75	82
94	92
130	96

Beispiel C

Getreiderost-Test (*Puccinia recondita*/Weizen)

In Töpfen angezogene Weizenpflanzen der Sorte 'Alcedo' werden im Zweiblattstadium auf die Höhe von 12 cm zurückgeschnitten. Das Sekundärblatt der Pflanzen wird entfernt. Danach werden die Weizenpflanzen mit Wirkstoffzubereitungen besprüht, die aus 20 Gewichtsteilen Wirkstoff, 10 Gewichtsteilen Polyoxyethylensorbitanmonostearat (Tween 60), 5 Gewichtsteilen Polypropylenglykol, 25 Gewichtsteilen Cyclohexanon und 40 Gewichtsteilen Toluol hergestellt und mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen des Weizenbraunrostes (*Puccinia recondita*), die als Aufschwemmung in Wasser mit Tween 60-Zusatz appliziert werden, inokuliert. Anschließend werden die Versuchspflanzen für einen Zeitraum von 24 Stunden in einer Wasserdampf-gesättigten Inkubationskabine und danach bei Temperaturen von 20 bis 22 °C und bei 70 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus aufgestellt.

Nach 10 Tagen wird der Rostbefall der Weizenpflanzen ermittelt.

Der Wirkungsgrad der Mittel wird nach der in Beispiel B beschriebenen Methode berechnet.

Die Ergebnisse sind in Tabelle C aufgeführt.

Tabelle C: Wirkung gegen *Puccinia recondita* an Weizen
Wirkstoffkonzentration: 500 mg/l

Verbindung Nr.	Wirkungsgrad in Prozent
Triforine (bekannt)	64
79	83
80	85
86	76

Beispiel D

Botrytis-Test (*Botrytis cinerea*/Ackerbohne (*Vicia faba*)-Blattfieder

Abgeschnittene Blattfieder von in Töpfen angezogenen Ackerbohnenpflanzen (*Vicia faba*) der Sorte "Fribo" im Vierblattstadium werden mit Wirkstoffzubereitungen bestrichen, die aus 1 Gewichtsteil Wirkstoff, 100 Gewichtsteilen Dimethylformamid und 0,25 Gewichtsteilen Alkylarylpolyglykoether hergestellt und mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Blätter mit einer Konidiensuspension von *Botrytis cinerea* inokuliert, die durch Abschwemmen von 12 bis 16 Tage alten Pilzkulturen auf Malzagar-Nährmedium (2 % Malz) gewonnen wird. Die Ackerbohne-Blattfieder werden in einer Inkubationskabine in Schalen bei einer Temperatur von 22 °C und 90 bis 100 % relativer Luftfeuchtigkeit gehalten.

Nach 4 Tagen wird der Botrytis-Befall der Ackerbohne-Blattfieder bestimmt. Der auf die gesamte Blattfläche bezogene prozentuale Befall wird in den Wirkungsgrad der Mittel nach ABBOTT umgerechnet.

Die Ergebnisse gehen aus Tabelle D hervor.

Tabelle D: Wirkung gegen *Botrytis cinerea* auf Ackerbohne (*Vicia faba*)-Blattfieder

Wirkstoffkonzentration: 100 mg/l

Verbindung Nr.	Wirkungsgrad in Prozent
Tridemorph (bekannt)	42
76	74
79	47
86	45

Beispiel E

Phytophthora-Test (*Phytophthora infestans*/Tomate)

In Töpfen angezogene Tomatenpflanzen der Sorte "Tamina" werden im Dreiblattstadium taufeucht mit Wirkstoffzubereitungen besprüht, die aus 1 Gewichtsteil Wirkstoff, 100 Gewichtsteilen Dimethylformamid und 0,25 Gewichtsteilen Alkylarylpolyglykolether hergestellt und mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Tomatenpflanzen mit einer wäßrigen Zoosporensuspension von *Phytophthora infestans* inokuliert. Anschließend werden die Versuchspflanzen in einer Inkubationskammer bei Temperaturen zwischen 18 und 20 °C und 95 bis 100 % relativer Luftfeuchtigkeit aufgestellt.

Nach 5 Tagen wird der *Phytophthora*-Befall der Tomatenpflanzen bestimmt. Die erhaltenen Boniturwerte werden in den Befallsgrad und den Wirkungsgrad der Mittel, wie im Beispiel B beschrieben, umgerechnet.

Die Ergebnisse sind in Tabelle E aufgeführt.

Tabelle E: Wirkung gegen *Phytophthora infestans* auf Tomaten

Verbindung Nr.	Wirkstoffkonzentration in mg/l	Wirkungsgrad in Prozent
Zineb (bekannt)	100	57
	200	61
79	100	60
	200	77

Beispiel F

Pflanzenwachstumsregulations-Test

Gurkenpflanzen der Sorte "Eva" werden in Töpfen in Humuserde, welche ausreichend mit Nährstoffen versorgt ist, bis zu einer Wuchshöhe von 9 cm im Gewächshaus herangezogen. Pro Versuchsvariante werden 10 Pflanzen verwendet. Die Gurkenpflanzen werden mit Wirkstoffzubereitungen besprüht, die aus 1 Gewichtsteil Wirkstoffe, 100 Gewichtsteilen Dimethylformamid und 0,25 Gewichtsteilen Alkylarylpolglykolyether hergestellt und mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden.

Nach einer Wachstumszeit von 14 Tagen nach der Mittelapplikation werden an den behandelten Pflanzen und den unbehandelten Kontrollpflanzen Längenmessungen vorgenommen.

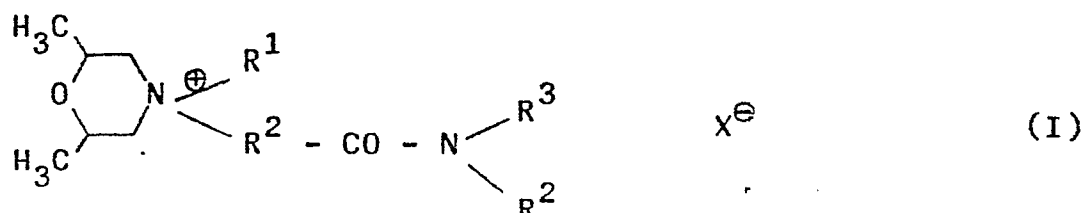
Die Ergebnisse gehen aus Tabelle F hervor.

Tabelle F: Wirkung auf das Längenwachstum von Gurkenpflanzen bei
Blattbehandlung
Wirkstoffkonzentration: 1000 mg/l

Verbindung Nr	Pflanzenhöhe	
	in cm	relativ
unbehandelte Kontrolle	26,5	100
79	21,0	79,5

Patentansprüche

1. N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salze der allgemeinen Formel I,



in der

R^1 geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 6 bis 20 C-Atomen,
 R^2 geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen,
 R^3 und R^4 unabhängig voneinander gleich oder verschieden
Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis
20 C-Atomen, ein durch Hydroxy, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen,
Cyano oder Dialkylamino mit 2 bis 16 C-Atomen substituiertes
geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen,
ein gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl mit
3 bis 6 C-Atomen,
Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen,
Aryl, welches einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden
durch geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6
C-Atomen, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Aryl-nieder-alkyl
mit 7 bis 12 C-Atomen, Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen,
Acyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Alkoxyalkyl mit 1 bis 8 C-Atomen,
Aryl, Halogen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Halogen-
alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Alkylthio mit 1 bis 4 C-Atomen,
Halogenalkylthio mit 1 bis 4 C-Atomen, Nitro, Cyano, Thio-
cyanato, NHCOR' , $\text{NHCONR}'\text{R}''$, COOR' , $\text{CONR}'\text{R}''$, $\text{SO}_2\text{R}'$ und/oder
 $\text{SO}_2\text{NR}'\text{R}''$, wobei R' und R'' unabhängig voneinander für Was-
serstoff, geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6
C-Atomen, Cycloalkyl mit 3 bis 7 C-Atomen, Aryl oder Aryl-
nieder-alkyl mit 7 bis 12 C-Atomen steht,
substituiert sein kann,

Aryl-nieder-alkyl mit 7 bis 12 C-Atomen, welches einfach oder mehrfach, gleich oder verschieden durch geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Alkoxy mit 1 bis 4 C-Atomen, Acyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Halogen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Nitro und/oder Cyano substituiert sein kann,

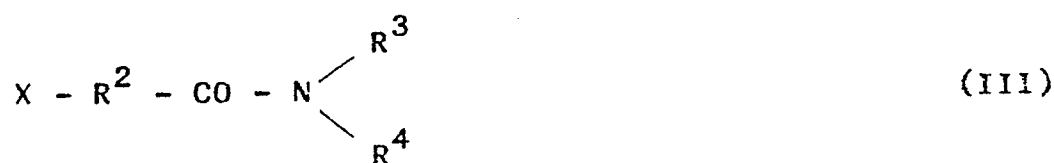
R^3 und R^4 zusammen mit dem Stickstoffatom einen gegebenenfalls ein- oder zweifach durch Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen und/oder Halogen substituierten fünf- oder sechsgliedrigen heterocyclischen Ring darstellt, der gegebenenfalls noch ein oder zwei weitere Heteroatome enthält, und

X^- das Anion einer nicht phytotoxischen Säure bedeuten.

2. Verbindungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß R^3 Wasserstoff und R^4 Halogenphenyl bedeuten.
3. Verfahren zur Herstellung von N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salzen der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholin der Formel II,



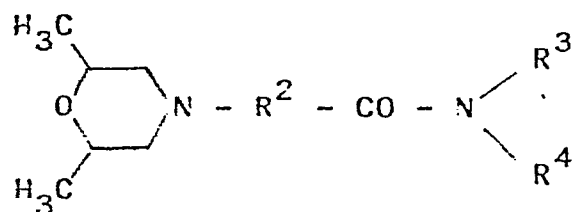
in der R^1 die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat, mit einer Verbindung der Formel III,



in der R^2 , R^3 und R^4 die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und X für Halogen steht, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

4. Verfahren zur Herstellung von N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salzen der allgemeinen Formel 1 gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein 2,6-Dimethylmorpholino-carbonsäureamid der Formel IV,

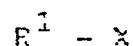
0207431



(IV)

in der R^2 , R^3 und R^4 die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

mit einer Verbindung der Formel V,



(V)

in der R^1 die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat und X für Halogen steht, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

5. Fungizide Mittel mit zusätzlicher pflanzenwachstumsregulierenden Wirkung enthaltend mindestens ein N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch und inerte Zusatzstoffe.
6. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man mindestens ein N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1 auf Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Gegenstände einwirken läßt.
7. Verwendung von N-Alkyl-2,6-dimethylmorpholinio-carbonsäureamid-Salz der allgemeinen Formel I gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Pilzen und/oder zur Regulierung des Pflanzenwachstums.
8. N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio-essigsäure-4-chloranilid-chlorid.
9. N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio-essigsäure-3,5-dichloranilid-chlorid
10. N-iso-Tridecyl-2,6-dimethylmorpholinio-essigsäure-3,5-dibromanilid-chlorid



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0207431

ANMELDUNG

88 10 80

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D,Y	DE-A-2 915 250 (BASF) * Ansprüche; Seiten 19,20, Nr. 35 *	1,5
D,Y	DE-A-2 657 728 (CIBA-GEIGY) * Ansprüche; Seite 33, Nr. 61; Seite 68, Nr. 221 *	1,3,5
P,A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 104, Nr. 17, 28. April 1986, Seite 547, Zusammenfassung Nr. 147137z, Columbus, Ohio, US; & DD-A-226 590 (KARL-MARX-UNIVERSITÄT LEIPZIG) 28-08-1985 * Zusammenfassung *	1,5

RECHTSGRÜND
SACHVERHALT

C O P 265 00
A O I N 13 00

EPA Form 1503 03/82

- KATEGORIE DER GEFÄHRDUNG
- X von besonderer Bedeutung einer Erfindung
 - Y von besonderer Bedeutung einer Erfindung in Verbindung mit anderen Veröffentlichungen derselben Erfindung
 - A technologischer Hintergrund
 - O nichtschriftliche Offenbarung
 - P Zwischenliteratur
 - T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Erfindungen



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0207431

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 8627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D,Y	DE-A-2 915 250 (BASF) * Ansprüche; Seiten 19,20, Nr. 35 *	1,5	C 07 D 265/30 A 01 N 43/84

D,Y	DE-A-2 657 728 (CIBA-GEIGY) * Ansprüche; Seite 33, Nr. 61; Seite 68, Nr. 221 *	1,3,5	

P,A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 104, Nr. 17, 28. April 1986, Seite 547, Zusammenfassung Nr. 147137z, Columbus, Ohio, US; & DD-A-226 590 (KARL-MARX-UNIVERSITÄT LEIPZIG) 28-08-1985 * Zusammenfassung *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 07 D 265/00 A 01 N 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-10-1986	Prüfer CHOULY J.

EP A Form 1503 03/82

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : mündliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument